

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN Nº 514

SANTA ROSA, 06 de Diciembre de 2019.-

### VISTO:

El Expte. Nº 905/19, iniciado por la Prof. Janina ROLDAN, s/eleva programa de la asignatura "MATEMÁTICA I" (Tecnatura en Hidrocarburos – Plan 2005); y

### CONSIDERANDO:

Que la docente, a cargo de la cátedra "MATEMÁTICA I", que se dicta para la carrera Tecnatura en Hidrocarburos, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2019.

Que el mismo cuenta con el aval de la Lic. Marisa REID, docente de espacio curricular afín, y del Director de la carrera Tecnatura en Hidrocarburos, Ing. Fabio GAVIOT.

Que en la sesión ordinaria del día 05 de diciembre de 2019, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

### POR ELLO:

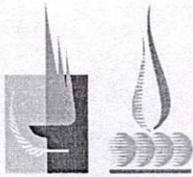
### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "Matemática I" correspondiente a la carrera Tecnatura en Hidrocarburos (Plan 2005), a partir del ciclo lectivo 2019, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento Alumnos, Dirección de la carrera Tecnatura en Hidrocarburos, de la Prof. Janina ROLDAN y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
GABRIELA R. V. DE Z.  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 514/19

### ANEXO I

**ACTIVIDAD CURRICULAR:** Matemática I

**CARRERA-PLAN/ES:** Tecnicatura en Hidrocarburos - Plan 2005

**CURSO:** Primero

**RÉGIMEN:** Cuatrimestral

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 7 (siete) horas

✓ Teóricos: 3 (tres) horas

✓ Prácticos: 4 (cuatro) horas

**CARGA HORARIA TOTAL:** 105 horas

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

**EQUIPO DOCENTE:** Prof. Roldan, Janina. Profesor Adjunto. Dedicación Simple.

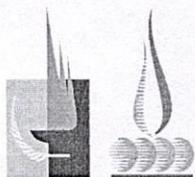
Prof. Cerani Orosco, Carlos Sebastián. Jefe de Trabajos prácticos. Dedicación Simple.

### FUNDAMENTACIÓN:

La matemática ocupa un lugar preponderante en la sociedad actual, contribuyendo desde sus comienzos al progreso de nuestra cultura. Sus aplicaciones más diversas en todos los campos hacen que el conocimiento matemático sea esencial tanto para el hombre común, quién ocupa su lugar dentro de una sociedad tecnificada, como para el hombre de ciencia que lo necesita como herramienta de trabajo.

Hoy, pensando tanto en educar el pensamiento como en impartir reglas para la acción, se considera que la matemática que necesitan todos los ciudadanos debe ser una mezcla coordinada y bien equilibrada de matemática pura y aplicada, o de matemática como filosofía e instrumento de cálculo.

Ninguno de los aspectos de la propuesta es prescindible, entre otras cosas, porque la vida es pensamiento y acción, exige razonar para dirigir las aplicaciones y exige actuar.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

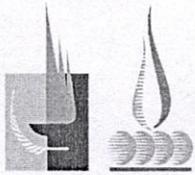
## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 514/19

En consecuencia, el conocimiento matemático es fundamental para estudiantes universitarios de las más diversas áreas de las ciencias experimentales, en particular, para los estudiantes de la carrera Tecnicatura en Hidrocarburos. Atendiendo a esta necesidad, mediante el curso Matemática I se les proporcionará a los estudiantes un lenguaje académico, conceptos y procedimientos específicos que les permitan expresar y definir fenómenos que aparecen en las ciencias naturales. Se les brindarán las herramientas necesarias para que pueda interpretar información relacionada con las situaciones de la vida cotidiana, en general, y con la industria petrolera en particular. Se buscará que los estudiantes logren expresarse con claridad y precisión, para formalizar, afianzar conocimientos, razonar y lograr habilidades, y de esta manera, cumplir con los objetivos establecidos de acuerdo al Plan de Estudios 2006 y el perfil del Técnico especializado en la industria del petróleo y gas. Por último, se utilizarán en el transcurso de la materia diferentes herramientas digitales que favorezcan la apropiación de los conceptos matemáticos y el desarrollo de competencias y habilidades por parte de los estudiantes. En relación a softwares específicos matemáticos se utilizará el software GeoGebra, ya que permite abordar varios aspectos de las matemáticas, a través de la experimentación y la manipulación de distintos elementos, facilitando la realización de construcciones para deducir resultados y propiedades a partir de la observación directa.

### OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

Se espera que, al aprobar la asignatura, el estudiante sea capaz de:

- ✓ Realizar operaciones en los distintos conjuntos numéricos, utilizando las propiedades de las operaciones correspondientes.
- ✓ Colaborar en el análisis y evaluación de los datos.
- ✓ Modelizar situaciones relacionadas con la cotidianidad, con distintas ciencias y, específicamente, con la industria petrolera, utilizando distintos tipos de funciones, ecuaciones e inecuaciones, en forma analítica y/o gráfica.
- ✓ Desarrollar el pensamiento crítico y justificar la validez de los razonamientos empleados en diferentes situaciones.
- ✓ Interpretar información a partir de enunciados, gráficas y tablas matemáticas de diferentes tipos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

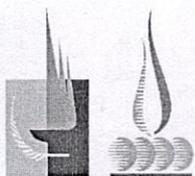
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

- ✓ Utilizar herramientas y recursos tecnológicos adecuados al desarrollo de los contenidos.
- ✓ Desarrollar estrategias de resolución de problemas y reconocerlas como indispensables para el ámbito laboral
- ✓ Comunicar resultados en forma clara, legible y utilizando el lenguaje propio de la ciencia.
- ✓ Trabajar en equipo en forma solidaria y responsable.

GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

## ANEXO II

**ASIGNATURA:** Matemática I

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### **UNIDAD N°1: NÚMEROS REALES**

Conjuntos numéricos: Naturales. Enteros. Racionales. Irracionales.

Números reales: Operaciones básicas. Propiedades. Representación en la recta numérica. Orden. Porcentaje. Notación científica.

Intervalos de números reales: Definición. Tipos de intervalos. Representación en la recta real. Operaciones entre conjuntos: Intersección, Unión y Diferencia.

Valor absoluto: Definición. Propiedades.

Modelización de situaciones problemáticas.

#### **UNIDAD N°2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS – ECUACIONES E INECUACIONES**

Expresiones algebraicas: Definición. Operaciones. Factorización. Expresiones algebraicas fraccionarias.

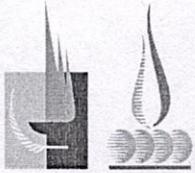
Ecuaciones: lineales, cuadráticas, otro tipo de ecuaciones (con raíces, valor absoluto, fracciones y exponentes). Inecuaciones lineales y cuadráticas: Conjunto solución. Representación en la recta numérica. Modelización de situaciones problemáticas.

#### **UNIDAD N°3: POLINOMIOS**

Definición. Operaciones con polinomios. Algoritmo de la división de polinomios. Método de Ruffini. Raíces reales. Factorización. Teorema del Resto. Modelización de situaciones problemáticas.

#### **UNIDAD N°4: FUNCIONES POLINÓMICAS Y RACIONALES**

Definición de función. Dominio e imagen. Funciones reales de una variable real. Álgebra de funciones. Función lineal, cuadrática, polinómicas en general, racionales: Representación gráfica. Raíces. Ordenada al origen. Monotonía. Modelización de situaciones problemáticas.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

**UNIDAD N°5: FUNCIONES Y ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS**

Función exponencial: Definición. Representación gráfica. Raíces. Ordenada al origen. Monotonía. Logaritmos: Definición. Propiedades de los logaritmos. Funciones logarítmicas: Representación gráfica. Raíces. Ordenada al origen. Monotonía. Ecuaciones exponenciales. Ecuaciones logarítmicas. Modelización de situaciones problemáticas.

**UNIDAD N°6: TRIGONOMETRÍA**

Ángulos. Sistemas de medición. Razones trigonométricas. Razones trigonométricas inversas. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos. Relación Pitagórica. Ecuaciones trigonométricas. Funciones trigonométricas: Representación gráfica. Modelización de situaciones problemáticas.

**UNIDAD N°7: MATRICES Y DETERMINANTES**

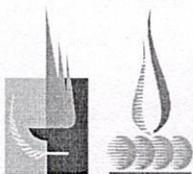
Matrices: Definición. Álgebra de Matrices. Determinantes. Resolución de sistema de ecuaciones lineales: Método de sustitución. Método de igualación. Regla de Cramer. Clasificación de sistemas de ecuaciones. Modelización de situaciones problemáticas.

**UNIDAD N°8: GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Secciones cónicas: Introducción. Circunferencia. Elipse. Hipérbola. Parábola. Ecuaciones. Propiedades. Traslación de ejes. Representación geométrica. Reducción a la forma canónica.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

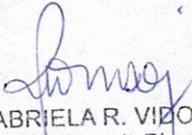
### ANEXO III

**ASIGNATURA:** Matemática I

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### BIBLIOGRAFÍA

- ANTON, H. (1999). Cálculo con geometría analítica. Vol. 1. Editorial Limusa – Wiley.
- BERS, L., KARAL, F. (1978) Cálculo. Edit. Interamericana. México.
- DEMIDOVICH, B. (1977) Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Edit. Mir. Moscú.
- LARSON, R., HOSTETLER, R., EDWARDS, B. (1995) Cálculo y Geometría Analítica. Edit. McGraw- Hill. España.
- LEITHOLD, L. (2000). El Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Harla. México.
- SOBEL, L. (1996). Álgebra. Edit. Prentice Hall. Hispanoamericana. México.
- STEIN, S., BARCELLOSA. (1997). Cálculo y Geometría Analítica. Vol.1. Edit. McGraw-Hill. México.
- STEWART, J. (2002). Cálculo. Edit. Interamericana Thomson editores. México.
- STEWART, J., REDLIN, L. Y WATSON, S. (2012). Precálculo: matemática para el cálculo (6a de.). Cengage Learning.
- SWOKOWSKI, E. (1996). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Edit. Grupo Iberoamericana. México.
- SWOKOWSKI, E. (1981). Álgebra Universitaria. Edit. C.E.C.S.A. México.

  
GABRIELA R. VIOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

## ANEXO IV

ASIGNATURA: Matemática I

CICLO LECTIVO: 2019 en adelante

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Para que el aprendizaje resulte significativo para los estudiantes, en las clases denominadas "teóricas", no sólo se presentará el contenido teórico matemático, sino que se realizarán variados ejemplos vinculados con situaciones de la vida cotidiana, en general, y con la industria petrolera en particular. Se relacionarán los saberes de la asignatura Matemática I con los saberes de otras materias, de esta manera, se pretende trabajar interdisciplinariamente, con el objetivo de que los estudiantes logren establecer relaciones entre las diferentes asignaturas que hacen al plan de estudio de la carrera Tecnicatura en Hidrocarburos. Esto se profundizará en las clases prácticas, con variados ejercicios que obligarán al estudiante a establecer relaciones convenientes entre los saberes de las distintas materias. En consecuencia, el rol del docente es fundamental, ya que se convertirá en guía del proceso de aprendizaje de los alumnos, donde cada uno será protagonista. A su vez, se trabajará con el software específico matemático GeoGebra, pues resulta indispensable trabajar con tecnologías digitales educativas en la actualidad debido al gran avance tecnológico en el que estamos inmersos. Así mismo, es esencial la implementación de GeoGebra en las propuestas de enseñanza aprendizaje porque permite abordar varios aspectos de las matemáticas, a través de la experimentación. Para cumplir con lo expuesto, se desarrollarán los siguientes trabajos prácticos:

TRABAJO PRÁCTICO N°1: Números Reales

TRABAJO PRÁCTICO N°2: Expresiones algebraicas – Ecuaciones e inecuaciones

TRABAJO PRÁCTICO N°3: Polinomios

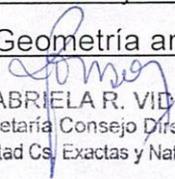
TRABAJO PRÁCTICO N°4: Funciones polinómicas y racionales

TRABAJO PRÁCTICO N°5: Funciones y ecuaciones exponenciales y logarítmicas

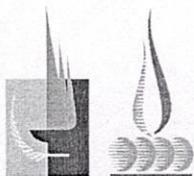
TRABAJO PRÁCTICO N°6: Trigonometría

TRABAJO PRÁCTICO N°7: Matrices y determinantes

TRABAJO PRÁCTICO N°8: Geometría analítica

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

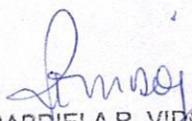
### ANEXO V

**ASIGNATURA:** Matemática I

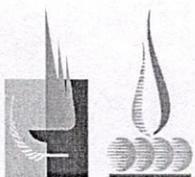
**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### **ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN.**

No se prevén clases especiales.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Ing. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

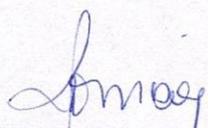
## ANEXO VI

**ASIGNATURA:** Matemática I

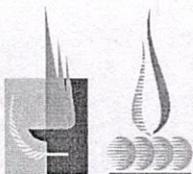
**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### **PROGRAMA DE EXAMEN**

Coincide con el Programa analítico de la asignatura.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 514/19

## ANEXO VII

**ASIGNATURA:** Matemática I

**CICLO LECTIVO:** 2019 en adelante

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS:

Se ofrecen las siguientes modalidades para aprobar la asignatura:

I) **Cursado regular:** Los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos:

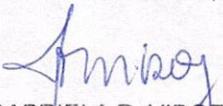
- ✓ Aprobar dos exámenes parciales escritos o sus respectivos recuperatorios. Los estudiantes que desaprobasen uno de los parciales o su respectivo recuperatorio tendrán la oportunidad de rendir un recuperatorio adicional de la evaluación parcial no aprobada.
- ✓ Aprobar un examen final con nota mínima de 4 (cuatro), el mismo es de preferencia escrito.

II) **Cursado por promoción sin examen final:** Los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Aprobar dos exámenes parciales escritos o sus respectivos recuperatorios, con nota mínima de 6 (seis).
- ✓ Aprobar un coloquio que se tomará el mismo día del examen final, el mismo consiste en la entrega y defensa oral de ejercicios prácticos.
- ✓ Aprobar los Trabajos Prácticos
- ✓

III) **Modalidad Libre:**

- ✓ Aprobar un examen final que abarque temas correspondientes al programa de trabajos prácticos y a conceptos teóricos. Se aprueba con una nota mínima de 4 (cuatro).

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa